Nr. 23. Lwów dnia 5. grudnia 1896. Rok XXIX. Tom LVIII.

Wychodzi w sobotę każdego tygodnia w objętości co najmniej jednego arkusza.

Prenumerata wynosi wraz z przesyłką pocztową rocznie 4 zł., półrocznie 2 zł. w państwie austryackiem.

W Rosyi rocznie 5 rubli srebr. w W. Księstwie Poznańskiem 3 talary.

ROLNIK

ORGAN URZĘDOWY
c. k. galicyjskiego Towarzystwa gospodarskiego.

Redakcya i Administracya „ROLNIKA“ ul. Słowackiego l. 8. II. piętro.

Inseraty zamieszczają się za opłatą 10 ct. od wiersza drobnym drukiem. Dla członków Towarzystwa gospodarskiego liczy się połowę ceny.

Manuskryptów nieumieszczonych nie zwraca się. Reklamacye uwzględnia się tylko do wyjścia numeru następnego.

Zależność rolnictwa od stosunków klimatycznych.

Prowadzenie gospodarstwa wiejskiego zależy od czterech głównych czynników, mianowicie od klimatu, gruntu, pracy i kapitału. Gdy praca i kapitał są w mocy rolnika, gdy na grunt może działać, wzmagając wydajność jego przez większe wytężenie pracy i kapitału, to klimat nietylko usuwa się zupełnie z pod jego wpływu, ale owszem decyduje, do jakiej granicy praca i kapitał podnieść mogą wydajność gruntu, jak niemniej jaka metoda gospodarstwa przy danych warunkach odbytowych może być rentowną. Najgłówniejszym przeto czynnikiem, z którym się rolnik przedewszystkiem liczyć musi, jest klimat.

Zastanawiając się nad klimatem danej miejscowości, należy przedewszystkiem uwzględnić, w jakiej produkcyjnej strefie leży, jakie są tutaj i jak biegną izotermy czyli linie jednakiej średniej rocznej temperatury, ciepło bowiem jest potęgą, podtrzymującą życie roślinne i zwierzęce, ciepło zaś na ziemi pochodzi ze słońca. Śmiało można powiedzieć, że ciepło słoneczne jest źródłem wszystkich sił przyrody, któremi się człowiek posługuje i których praca polega na użyciu materyałów opałowych, siły płynącej wody i ruchu powietrza.

Ogrom pracy, wykonanej od chwili rozsiania nasienia zbożowego, przez ciąg życia jego aż do wypieczenia chleba z ziarna jest dziełem słońca, słońce bowiem dało ciepło potrzebne do skiełkowania, rośnienia, przyswajania przez roślinę żywności nieorganicznej i nagromadzenie azotu i skrobii w ziarnie; pod wpływem słońca tworzyły się mgły, chmury i opady atmosferyczne, zasilające posiew wilgocią podczas rośnienia lub dające mu jako śnieg osłonę zimową, zbierające się zresztą w strugi pędzące młyny; słońce ogrzewa wreszcie piec piekarski, drzewo bowiem lub węgiel skalny nie są czem innem, jak węglem, krążącym poprzednio w przyrodzie, który pod wpływem promieni słonecznych przyswojony został przez rośliny tegoczesne lub odwieczne. Cudowne to jest urządzenie, że słońce gromadzi niejako w roślinach zapasy ciepła swego i to nietylko w roślinach tegoczesnych, używanych przez nas codziennie, ale i w tych, których szczątki przed tysiącami lat w łonie ziemi zagrzebane, dostarczają nam teraz w węglach skalnych materyału opałowego. Każda roślina jest maszyną, w której wyrabiane bywają pod wpływem słońca palne materye, dające nam w razie potrzeby ogień i ciepło, podtrzymujące jako żywność ciepło naszego organizmu; ten, przez słońce nagromadzony materyał palny, służyć nam musi obecnie do wytwarzania także elektryczności, stosowanej obecnie do pracy mechanicznej i do oświecania.

Strefy produkcyjne, różniące się między sobą przedewszystkiem średnią roczną temperaturą, rozpołożone na ziemi niemal równoleżnie po obu stronach równika a kończące się dwoma lodowatymi okręgami przy obu biegunach, zależą od położenia powierzchni ziemi ku słońcu podczas jej rocznego obiegu około słońca, przesyłającego ziemi promie-

nie światła i ciepła, tem wydatniejsze, im więcej prostopadle na powierzchnię ziemi padają. Jako miarowskaz życiodajnej siły słońca służyć mogą rośliny, okrywające rozległe stepowiska i tworzące ogromne lasy, lub też na rozległych niwach uprawiane dające nam chleb codzienny — istnienie ich jak niemniej zwierząt związane jest jaknajściślej z biegiem pór roku. Linneusz, który pierwszy poznał korzyść zastosowania meteorologii odnośnie do roślin, wytknął cztery główne momenty, na które przedewszystkiem w życiu roślin zważać należy, mianowicie czas rozwoju liści, kwitnienie, dojrzewanie nasion i opad liści.

Całe życie roślin zależy przedewszystkiem od światła słonecznego i to nietylko życie roślin wyższego ustroju ale i roślin ustroju niższego, grzybów i pasożytów, żyjących na lub w takich środowiskach, materyach lub organizmach, których powstanie byłoby niemożliwem bez światła. Gdy bowiem zaczątek pierwotnych komórek albo rozwój komórek grzybowych niezależnym jest od światła, to do ostatecznego rozwinięcia się komórek, szczególnie komórek składających zielone, chlorofilem zaopatrzone narządy, niezbędnem jest światło. Ostateczne dokształcanie się młodych, zielonych części roślin odbywa się przy braku światła nieprawidłowo – z reguły wydłużają się nadmiernie i robią się słabe, co najlepiej można widzieć na roślinach w za wielkim cieniu rosnących, na wysadkach lub kartoflach w ciemnych piwnicach wyrastających, a nawet brak dostatecznej ilości światła jest poniekąd powodem głównym wylegania zboża, które z reguły niemal rozpoczyna się w środkowych, najgęściejszych i najliściastszych partyach łanu, gdy wolno rosnące krzaki zboża, na gruntach nawet najbujniejszych nie podlegają wyleganiu, pod wpływem bowiem nieograniczenie działających promieni światła, źdźbła ich wytwarzają się tak tęgie, że nietylko unoszą obfite liście i kłosy, ale opierają się naciskowi nawet bardzo silnych wiatrów. Od światła zależy też powstawanie i przyswajające nieorganiczną żywność działanie chlorofilu, jak niemniej osadzanie kwiatu i przebieg kwitnienia. Wpływ na kwiaty objawia się naocznie otwieraniem się wielu kwiatów w pewnych nawet godzinach dnia. I tak pszenica, żyto i jęczmień otwierają kwiatki w południowych godzinach, owies około godziny 4-tej; z traw otwiera kwiatki perz o godzinie 1-szej, kłosówka wełnista (Holcus lanatus) przed południem, kłosówka miękka (Holcus mellis) po południu.

Tak samo jak pewnej ilości światła, każda roślina do wyrośnienia i dojrzenia owocu potrzebuje też pewnej ilości ciepła. W za chłodnym klimacie wykształcają rośliny wprawdzie jeszcze liście i kwiaty, ale nie dają dojrzałych nasion, ponieważ potrzebują do dojrzenia większego ciepła od tego, jakie wystarcza, zeby żywność pobierały i przyswajały. Ciepło zakreśla też granice rozsiedlenia pewnych roślin, od ciepła też zależy intenzywność gospodarstwa rolnego, które w ciepłych strefach może w jednym roku zbierać dwa i więcej razy pewne ziemiopłody, dające w chłodniejszej strefie jeden zbiór.

W Europie uprawa zbóż na półwyspie skandynawskim nie sięga nad 70 stopień półn. szerokości i to jest zresztą jedyny punkt na ziemi, gdzie tak wysoko na północ sięga, wszędzie indziej bowiem pozostaje ta granica znacznie niżej. W północnej Azyi spada granica uprawy zbóż od zachodu ku wschodowi. Gdy na zachodniej stronie sięga 60°, to na wschodniej stronie obniża się do 51°. Co prawda nie wszystkie zboża sięgają do tej granicy, bo tylko jęczmień, który w granicznych pasach jest jedynem chlebowem zbożem; odmiany jego północne potrzebują w ciągu 3 miesięcy średniego ciepła 6·8° C, czyli około 625 ($92 \times 6{\cdot}8 = 625$) stopni, ażeby wyrosnąć i aby ziarno dojrzało, mogą więc się udawać tak wysoko na północy. Owies już tu nie może się udawać, granica jego jest o kilka stopni poniżej, gdzie miesza się z granicą zasiągu żyta; granica uprawy pszenicy biegnie od południowej Szkocyi ponad Bałtyckiem morzem przez środkową Rosyę, zniżając się w Azyi jeszcze bardziej. Granice te zbóż właściwie chlebowych nie są obecnie tak ścisłe, wskutek dochowania się wcześniejszych (króciej wegetujących) odmian, a nie jest też bez wpływu rodzaj gruntu, wystawność miejscowa, wzniesienie nad brzegiem morza itp. Wogóle odgrywa ciepło ważną rolę w życiu roślin, wpływ jego rozpoczyna się przy kiełkowaniu, trwając w dalszem rośnieniu, znaczenie zaś ma przytem wielkie nietylko ciepło atmosferyczne, ale i ciepło gruntu głównie dla tego, że z zimnej gleby rośliny mniej wody a z niej żywności pobierają i ztąd wolniej się rozwijają. Na tem polega korzyść sztucznego podnoszenia ciepła gruntowego przez drenowanie, które przyspieszając osiąkanie wody, ułatwia rychlejsze rozgrzewanie się ziemi.

Jak wogóle życie roślinne, tak samo pewne poszczególne okresy tego życia odbywają się raźniej i dokładniej przy pewnych temperaturach. I tak np. przy zapładnianiu kwiatów potrzebują rośliny wyższej temperatury, niżeli ta, jaka wystarczała do rozkwitu lub rośnienia, kwitnienie poprzedzającego. Drzewa owocowe zakwitnąć mogą przy dosyć niskiej temperaturze, słabo zaś zawiązują owoce, gdy podczas kwitnienia jest bardzo chłodno; kukurudza w chłodne lata wykształca kwiaty, ale gdy podczas jej tak zwanego przędzenia zimno i słotno, mało ziarna będzie na kiściach itp.

Ze znaczeniem ciepła łączy się własność powietrza atmosferycznego, że pochłania parę wodą w ilościach tem większych, im jest cieplejszem, wydzielając ją zaś w stanie skroplonym przy obniżeniu się temperatury odpowiedniem. Wyparowana z ziemi i z roślin woda wznosi się niewidzialnie w atmosferę, gdzie zetknąwszy się z chłodniejszymi prądami powietrza albo dostawszy się do ogromnych, ciągle chłodnych wysokości, przybiera postać mgły i chmur, z których na ziemię powraca jako opad atmosferyczny w postaci deszczu, śniegu ale niestety czasem i gradu. Czem strefa cieplejsza, tem parowanie silniejsze i opady też bywają miejscowo obfitsze, gdy w strefach chłodniejszych parowanie powolniejsze ale pomimo tego zamglenia i opady mogą być dłużej trwające, ponieważ powietrze nie tyle pary wodnej pochłania, co w strefach cieplejszych. Parowanie samo, chociaż pośrednio, działa na bieg życia roślinnego.

W lata gorące, suche, parowanie bywa silniejsze, prędzej też dojrzewają zboża i owoce, gdy obfite opady na wiosnę potęgują rozwój zielny.

Deszcz w odpowiednim czasie i w odpowiedniej mierze jest błogosławieństwem, ale nadmiar jego może być klęską, a gdy dana okolica stale obfituje w mgły i opady atmosferyczne, muszą być pewne uprawy wykluczane, chociaż średnia temperatura jest nawet dosyć wysoką, jak tego mamy przykład w Anglii, gdzie np. winorośl bujnie rośnie, ale na wolnem powietrzu jagoda nie dojrzewa. Że nadmiar deszczów, a szczególnie rozdział nierównomierny może być powodem ciężkich niepowodzeń rolnictwa, to wszystkim wiadomo. Deszcze porozdzielane na różne pory roku są pożytecznym czynnikiem rośnienia, gdy ta sama ilość opadu deszczowego, ale zlewająca się burzami, nie może tego samego wpływu zbawiennego wywierać, deszcze bowiem zasilają rośliny nietylko wilgocią, ale doprowadzają im i żywność, mianowicie w postaci związków azotnych (amoniaku i otlenków azotu) dostarczają im niezbędny dla nich azot. Częstym opadom atmosferycznym przypisują bardzo słusznie bujność pastwisk górskich, ziemia też w niższych położeniach częściej zwilżana, jednostajniej odżywia rośliny uprawiane, ponieważ wtedy odbywa się regularnie rozkład i rozpuszczanie nawozów.

Zważywszy, że rośliny, ażeby się dobrze udawały, potrzebują mniej lub więcej ciepłej atmosfery, której temperatura nie może spadać poniżej pewnej stałej granicy, hodowca roślin powinien znać średnią temperaturę poszczególnych okresów wegetacyjnych. Natem jednak jeszcze nie koniec, bo nie dosyć jest znać wogóle średnią temperaturę, ale owszem ważne jest jeszcze wiedzieć, jak się przedstawiają minimalne i maxymalne temperatury. W dwóch miejscowościach może być ta sama średnia temperatura, a pomimo tego w obu tych miejscowościach może się ta sama roślina nie udawać, mianowicie jakaś silniejszych mrozów nie wytrzymująca, chociaż dosyć niską temperaturę znosząca roślina; w jednej miejscowości lato jest bardzo ciepłe, ale zima ostra, gdy w drugiej lato jest chłodne, ale zato zima łagodna. Udawanie się lub nieudawanie wielu zamorskich drzew i krzewów, jakoteż różność wegetacyi rodzimej zachodu i wschodu Europy, rodzajów uprawy ogrodowej i rolnej, tłumaczy się [illegible] ważnie temi różnicami całorocznego przebiegu temperatury i uzasadnia potrzebę poznawania absolutnych maximów i minimów temperatury, jeżeli chcemy sądzić, o ile uprawa jakiejś rośliny może sie jeszcze opłacić.

Takie przeciwstawienie mamy w klimacie nadmorskim i stepowym, a nawet, chociaż nie tak rażąco, u nas w Galicyi, mianowicie w stronie zachodniej, będącej do pewnego stopnia pod wpływem klimatu morskiego na zachodzie Europy i w stronie wschodniej, będącej znowu pod wpływem klimatu stepowego południowej Rosyi. Tak w klimacie nadmorskim jak i w stepowym mogą być miejscowości posiadające jednakową roczną średnią temperaturę, chociaż przebieg temperatury i objawów meteorologicznych w różnych porach roku przedstawia uderzające różnice. Klimat stepowy jest w lecie suchy i gorący, na wiosnę i w jesien słotny i chłodny, w zimie bardzo zimny, gdy klimat nadmorski niema gorących i suchych lat, wiosny i jesienie chociaż słotne, nie są bardzo zimne, a zima już jest wcale łagodna, bez nagłych i głębokich obniżeń poniżej zera. W pierwszym klimacie spóźnione przymrozki, czasem bardzo nawet późne, zdarzają się co roku, gdy w drugim są nawet niemal nieznane.

Stepowy klimat a przedewszystkiem rozwój roślinności modyfikowany jednak może być obfitemi rosami, które mogą być tak obfite że ziemia o tyle wilgocią bywa zasilaną, że uprawa roślin jeszcze może dawać pomyślne wyniki; stosunki takie zależą od bliskości morza lub rozległych bagien jakoteż od panujących prądów powietrza, jak to ma miejsce we wielu okolicach południowej Rosyi. Na obfite rosy, zdarzające się regularnie w pewnych okolicach stepowych, powinien rolnik baczną zwracać uwagę, nie podlega bowiem wątpliwości, że rosa osiadająca na powierzchni ziemi nietylko zwilża powierzchowną jej część, ale wnikać może głębiej i to do tego stopnia, że może nawet oddziaływać na zapas wody, krążącej głęboko pod powłoką roślinną.

Ilość opadów atmosferycznych i rozdział tychże na poszczególne pory roku, jakoteż obfitość rosy oddziaływują na roślinność tak wybitnie, że pewne uprawiane przez rolnika rośliny bywają przez nie wspomagane, inne zaś bywają wykluczane podług tego, jak się mogą zastosowywać do stosunków klimatycznych. (Dok. nast).

Pszenica, owies i koniczyna
jako przedplon pod buraki.

W num. 77 „Wiener landw. Zeitung“ umieścił p. H. Briem, kierownik stacyi hodowli buraków „Wohanki i spółki“, artykuł, w którym — opierając się na długoletniem doświadczeniu znakomicie prowadzonego gospodarstwa — przedstawia nam różnicę, jaka zachodzi między trzema powyższemi roślinami, co do wpływu ich na następny plon buraków cukrowych.

Należyte urządzenie płodozmianu, któryby zastosowany był w zupełności do gruntowych, klimatycznych i komunikacyjnych stosunków miejscowych, musi być uważane jako najtrudniejsze zadanie gospodarza. Szczęśliwe wywiązanie się z niego jest — zdaniem autora — kamieniem probierczym inteligencyi wykształconego zawodowo rolnika, a niestety z praktyki swojej przekonał się autor, iż wielu samoistnych kierowników gospodarczych traktuje tę ważną sprawę bardzo lekko.

Dla buraków cukrowych nie jest rzeczą obojętną, w jakim stanie pole pod względem chemicznym i fizykalnym, oddanem zostanie pod ich uprawę. Zamiarem więc tego artykułu jest dowodne wykazanie, jaki wpływ na plon buraków i zawartość w nich cukru, wywierają szczególnie przedplony pszenicy, owsa i koniczyny.

Dwu lub trzyletnie doświadczenia nie mogą rozstrzygać w tej sprawie, lecz przecięcie z praktyki dziesięcioletniej, które dostarczył wzorowy dyrektor gospodarczy A. F. Kiehl w Reindörfel, daje niewątpliwie dostateczną podstawę do wydania słusznego sądu, tembardziej, iż autorowi tego artykułu dozwolonem zostało przejrzenie oryginalnych regestrów, które p. Kiehl w ciągu swej 44-letniej praktyki prowadził zawsze wzorowo we wszystkich najdrobniejszych nawet szczegółach.

Zboże jest zwykle najwięcej używanym przedplonem pod buraki, gdyż pod te rośliny kłosowe daje się wtedy nawóz stajenny, ażeby buraki, stosownie do niesłusznych i obecnie już przestarzałych wymagań niektórych cukrowni, uprawiane być mogły w drugim dopiero pożytku. Dalszą przyczyną używania roślin kłosowych jako przedplonu jest okoliczność, iż uwalniają wcześnie pole do należytej następnie uprawy jego.

Pszenica, podsiana wyką pastewną, a szczególnie koniczyną, przedstawia — zdaniem autora — znakomite przygotowanie pola pod buraki, gdyż w tym wypadku nie pszenica lecz koniczyna staje się ich przedplonem. Jest rzeczą niewątpliwą, że koniczyna należy do najlepszych przedplonów pod buraki, chociaż zaprzecza temu wielu jeszcze rolników. W jednym tylko względzie mają oni słuszność, iż potrzeba pilności, pracy i umiejętnego postępowania, by przygotować należycie koniczynisko do uprawy buraków.

Jakie jednak korzyści zapewnia burakom spokładane i dobrze uprawione koniczynisko, dowodzą cyfry, wzięte z praktycznych doświadczeń p. dyrektora Kiehla.

w roku	Zebrano buraków w cent. metr. z *ha* po przedplonie			Uwaga co do stanu powietrza
	pszenicy	owsa	konicz.	
1886	314·5	350·1	391·2	Stan powietrza normalny.
1887	217 5	128·1	222·4	W dniu 1. sierpnia silny grad.
1888	235·2	188·3	282·1	Mało słońca od lipca do paźdz.
1889	317 4	321·9	369·0	Stan powietrza normalny.
1890	347·4	235 1	324·0	Mocno słotny.
1891	161·7	180·1	208·0	„ „
1892	319·9	322·8	342·4	Częste, długie posuchy.
1893	244·9	218·0	270·9	„ „ „
1894	274·2	247·1	295·6	„ „ i gnicie koron.
1895	284·4	275·8	289·6	„ „ „ „
	271·7	246·7	299·5	przeciętnie.
	Zawartość cukru w kilogramach na *ha*.			
1886	4105·9	4652·7	4776·5	Stan powietrza jak wyżej.
1887	5058·1	1909·0	3366·8	„ „ „ „
1888	3166·2	2628·6	3741·6	„ „ „ „
1889	4402·1	4522·6	5076·0	„ „ „ „
1890	4556·7	3118·6	4278 5	„ „ „ „
1891	2304·0	2683·3	2925·1	„ „ „ „
1892	4130·4	4241·5	4275·4	„ „ „ „
1893	4012·0	3460·0	4324 0	„ „ „ „
1894	4144·7	3968·9	4473 9	„ „ „ „
1895	4514·1	4340 6	4436·0	„ „ „ „
	3839·4	3552·6	4161·4	przeciętnie.

Dobitniej, jak to czynią cyfry powyższe, nie można już wykazać wpływu przedplonów na zawartość cukru w burakach. Są one o tyle cenniejsze, iż podane są przez tak sumiennego sprawozdawcę, jakim jest dyrektor Kiehl i że przedstawiają przecięcie wielu hektarów.

Jakże wielka korzyść w plonie buraków i cukru okazuje się przy uprawie buraków po koniczynie w porównaniu z niewątpliwie dobrym zresztą przedplonem pszenicy. Różnica ta wynosi na *ha* 28 cent. metr. buraków, a 322 *kg* cukru. Po owsie znowu okazał się plon niższy aniżeli po pszenicy i to o 25 cent. metr. w burakach, a o 286 *kg* w cukrze na *ha*. Najdobitniej przedstawia się ta różnica przy porównaniu cyfr przeciętnych z całego dziesięciolecia, wykazuje bowiem nadwyżkę przy przedplonie koniczyny, wynoszącą na *ha* 52 cent. metr. buraków i 608 *kg* cukru.

Dawne więc mniemanie, iż koniczyna wpływa ujemnie na zawartość cukru w burakach, okazało się zupełnie fałszywem. Przy ciężkich obecnie czasach dla rolnictwa i przy niskich cenach buraków, odrzucić musimy wszystkie dawne przesądy, gdy chodzi o uzyskanie jaknajwiększego plonu buraków bez umniejszenia ich zawartości cukru. Co możliwem jest dla p. Kiehla, dostępnem jest i dla innych rolników, gdyż obszerne gospodarstwo w Reindörfel nie posiada gruntów wyborowo buraczanych, lecz przeważnie ciężką glinę, która przy niekorzystnym stanie powietrza jest dosyć trudną do uprawy.

Korzystając z pozwolenia dyrektora, podaje nam autor niektóre szczegóły tego gospodarstwa, z których czytelnik odpowiednio do własnych stosunków wyprowadzić może pewne praktyczne dla siebie wskazówki.

Miejsce, które zajmują buraki w płodozmianie, wykazują nam przytoczone poniżej cztery przykłady, przyczem cały nawóz obornikowy oznaczony jest cyfrą 1, pół nawozu ułamkiem $^1/_2$, nawóz sztuczny znakiem △, a nawiezienie wapnem znakiem ×.

Folwark A.

1. Buraki △△.
2. Jęczmień (gnojówka).
3. Żyto z koniczyną △.
4. Koniczyna czerwona.
5. Buraki 1.
6. Jęczmień i owies.
7. Strączkowe 1, częściowo △.
8. Pszenica △.
9. Buraki △△.
10. Owies.
11. Kartofle, groch, kukurudza 1.
12. Pszenica △.

Folwark B.

1. Buraki △△.
2. Jęczmień △.
3. Żyto z koniczyną △.
4. Koniczyna.
5. Buraki 1.
6. Jęczmień i pszenica jara △.

7. Owies.
8. Strączkowe i kukurudza 1.
9. Pszenica.
10. Żyto z koniczyną △.
11. Koniczyna biała i żółta.
12. Pszenica 1.

Folwark C.

1. Buraki 1 i △.
2. Pszenica.
3. Rośliny strączkowe 1.
4. Pszenica.
5. Żyto z koniczyną △.
6. Koniczyna czerwona.
7. Buraki 1.
8. Jęczmień.
9. Żyto △.
10. Okopowe ½.
11. Owies z koniczyną.
12. Koniczyna biała i żółta.

Czwarta rotacya na folwarku D obejmuje: Mieszanki zielone z lucerną 1; 2 do 8 lucerna zasilana popiołem; 9. buraki 1; 10. pszenicę; 11. kukurudzę 1; 12. jęczmień z koniczyną; 13. koniczynę czerwoną; 14. Buraki 1.

Używany tam nawóz cały obornikiem (oznaczony 1) wynosi 600 do 750 cent. metr.; nawóz cały owczy wynosi 400 cent. metr., pół nawozu czyni 350—600 cent. metr.

Wogóle dodać jeszcze należy, iż pod pszenicę, będącą przedplonem buraków, daje się: *a*) cały nawóz obornikowy, oraz 1 do 2·5 cent. metr. saletry chilijskiej; albo *b*) 3 do 4 cent. metr. superfosfatu i 2 do 2·5 cent. metr. saletry, albo też *c*) 6000 cent. metr. szlamu z basenu fabryki cukrowej na hektar. Pod kartofle używa się 3 do 4 cent. metr. superfosfatu i 2 do 3 cent. metr. saletry; przy koniczynie daje się albo cały nawóz stajenny sam lub też z dodatkiem 350 do 380 cent. metr. szlamu albo cały nawóz stajenny z dodatkiem 2 do 3 cent. metr. superfosfatu, albo wreszcie cały nawóz stajenny i 1 cent. metr. saletry chilijskiej. Ta ostatnia używa się zwykle jako nawóz wierzchni, dając go częściami i stopniowo na powschodzone już i rozwijające się buraki.

Odległość rzędów wynosi tam 40 *cm*, a czasami tylko 33 *cm*; w rzędach przerywa się buraki na odstępy 20 do 22 *cm*, a gdzie można, to nawet i węższe.

Przykłady powyższe, dające świetne wyniki, powinnyby nas zachęcić do naśladowania w wyborze przedplonu dla buraków i przetrzymania w ten sposób bez straty dla gospodarstwa zbyt niskich obecnie cen tego produktu.

Spirytus z drzewa.

(Z „Gorzelnika“).

W 18. numerze „Gorzelnika“ z 30. września b. r. podaliśmy według „Czasopisma techn.“ wiadomość o wynalazku p. Zdarka. Wiadomość powyższa pojawiła się najpierw w dziennikach politycznych, zaczęła kursować po kraju i przybierała coraz to większe i pewniejsze kształty; chodziły już nawet wieści, że jedna fabryka, wyrabiająca spirytus z drzewa jest w ruchu (na Bukowinie). Wieści te przerażały nietylko rolników, ale i tych, którzy z rolnictwa żyją pośrednio. Bo też rzeczywiście było się czego przerażać. Cena 1·7 ct. za litr spirytusu musiałaby za jednym zamachem zadać cios stanowczy wszystkim gorzelniom bez wyjątku, a rolniczym w pierwszym rzędzie.

W naszych gorzelniach tkwi kapitał około 17. milionów złr. i ten musiałby przez noc stać się nieużytecznym; około 4200 robotników straciłoby zarobek, a około 600—700 gorzelników musiałoby szukać sobie innego zajęcia.

Rolnicy stanęliby wobec pytania, na które odpowiedzią byłby... niebywały krach rolniczy!

Czytając dziennikarskie wiadomości o wynalazku p. Z., z góry byłem przygotowany na to, że z czasem dowiem się, iż wiadomości te pochodziły jak zwykle, „z dobrze poinformowanego źródła“, a może nawet doznały w redakcyi dziennika „niewinnej“ przeróbki, ot tak dla większego zainteresowania publiczności. Przypuszczenie to nabrało jeszcze większego prawdopodobieństwa, gdy sprawdziłem, że „w kraju budowane fabryki“ wcale nie mają być gorzelniami dla przeróbki drzewa na spirytus, lecz fabrykami dla suchej destylacyi drzewa.

Nie byłbym się zajmywał bliżej wynalazkiem p. Z., gdyby nie ciągle kursujące wiadomości, którym wreszcie należało przypatrzeć się bliżej, chociażby dla zaspokojenia prostej ciekawości. Zabrałem się do liczenia. Wobec braku dokładniejszych wiadomości o prowadzeniu fabrykacyi, musiały obliczenia moje być tylko przybliżone. Okazało się że przy takim wydatku, jaki miał otrzymywać p. Z. nie może być spirytus tak tanim, jak to doniosły gazety. Obliczony przezemnie koszt 1 l. spirytusu był tak znacznie różnym od kosztu podanego wrzekomo przez p. Z., że zawahałem się z opublikowaniem mego obliczenia i wyczekiwałem jakichś lepszych danych, które miał zawierać artykuł, mający się ukazać w wiedeńskiem czasopiśmie „Mittheilungen der Forstvereine“. Artykuł wspomniany dotychczas się nie pojawił, mamy jednak już skądinąd dane, które potwierdzają moje obliczenia.

Na wniosek p. Breuera, postawiony na posiedzeniu sekcyi rolniczej w Wydziale krajowym, polecił Wys. Wydział krajowy prof. Drowi Wawnikiewiczowi zbadanie istotnej wartości wynalazku p. R. Zdarka i zdanie sprawy z wyników dochodzeń. Prof. Wawnikiewicz wyjechał też niezwłocznie, a po powrocie z podróży przedstawił wynik swoich badań w ustnym wykładzie dnia 7 listopada na posiedzeniu Komitetu c. k. gal. Tow. gospodarczego we Lwowie.

Na wstępie wyjaśnił prof. Wawnikiewicz, że gazety pomieszały ze sobą dwie rzeczy, że mianowicie odniosły fakt budowania w Galicyi fabryk spirytusu drzewnego do wynalazku i prób p. Z. na Węgrzech. Fabryki które buduje Bank hipoteczny na rachunek niedawno zawiązanego „Pierwszego galic. Tow. akcyjnego dla destylacyi drzewa“, będą się zajmywały suchą destylacyą drzewa i będą otrzymywały kwas octowy, alkohol metylowy, maź i wę-

giel drzewny. Fabryka w Wygodzie będzie miała 30 retort. Z węgla zamierzają tam robić brykiety (przerabiać się będą trociny, a węgiel z nich jest miałkim i musi mu się nadać postać brykiet). Znany kolosalny tartak br. Poppera w Wygodzie, zkąd mają pociągać trociny, dostarcza dziennie 3½ wagonów trocin. Fabryka otrzyma trociny po 4 złr. za wagon loco tartak. Oprócz zakontraktowanych trocin zakupiono też obrzynków za 20 000 złr. i 4 000 m^3 drzewa w stosach po 6 złr. za sąg (4 m^3). Planów do budowy i urządzenia tej fabryki dostarczył architekt J. K. Roth z Kassel. Fabryki takie nie są nowością, a podobna do budującej się w Wygodzie fabryki, lecz znacznie mniejsza, jest od kilku lat w ruchu w Putnie na Bukowinie*). Tę ostatnią zwiedził też prof. W. i przywiózł ztamtąd próbki alkoholu metylowego i nieoczyszczonego kwasu octowego. Fabryki budowane w kraju przez Bank hipoteczny, nie tylko nie powinny nas zatrważać, lecz owszem napawać otuchą, gdyż wzmoże się jedna z gałęzi przemysłu, mianowicie przemysł chemiczny. Fabryka w Wygodzie ma pójść w ruch już w marcu przyszłego roku.

Zupełnie czem innem jest wynalazek p. Zdarka; p. Z. bowiem otrzymuje z drzewa alkohol etylowy, a więc to samo ciało, które my wytwarzamy w gorzelniach. Od p. Z. we Wiedniu, dokąd się prof W. najprzód udał, nie otrzymał on wyczerpujących wiadomości, gdyż p. Z. na rozmaite pytania technicznej natury nie chciał dać jasnych odpowiedzi, może z obawy zdradzenia swej tajemnicy, albo też dać ich nie umiał. Przy próbach w Vag-Ujhely był jednak obecnym chemik technolog, docent politechniki w Budapeszcie p. J. Szilagyi i do tego udał się prof. W. po opuszczeniu Wiednia. W Peszcie też otrzymał prof. W. możliwie wyczerpujące wyjaśnienia, na których polegając, nie rokuje powodzenia wynalazkowi p. Zdarka, a przynajmniej nie w najbliższym czasie.

Spąsób p. Zdarka przeróbki drzewa na spirytus jest w zarysach następujący: Dobrze rozdrobnione włókna drzewne (trociny) poddaje się gotowaniu w parniku podobnym do Henzego. Na 100 *kg* trocin bierze się 500 *l* wody i pewną ilość odpowiednich chemikalij (tajemnica) i masę tę gotuje przez godzinę parą pod ciśnieniem sześciu atmosfer. Po tym czasie wypuszcza się masę z parnika do basenów, w których ona się odstaje. Płyn klarowny, zawierający utworzony cukier w roztworze, odpuszcza się do dalszej przeróbki, osad zaś (włókienka i trzaseczki drzewne) wypuszcza się na zewnątrz fabryki. Roztwór cukru okazuje 3—4° sach. i oczywiście musi być wprzód podparowany, aby mógł być poddany fermentacyi. Podparowywa się roztwór w odpowiednio urządzonych aparatach (płaskich panwiach) do 6·5° sach., tak że ze 100 *kg* trocin otrzymujemy około 450 *l* roztworu cukrowego. Do roztworu tego wprowadza się drożdże i poddaje fermentacyi jak zwykle; fermentacya trwa 48 godzin. Płyn odfermentowany odpędza się na zwykłych aparatach gorzelnianych.

*) Fabryka dla suchej destylacyi drzewa istnieje od kilku lat w dobrach arcyksiążęcych w Górce Węgierskiej koło Żywca. (Przypisek Redakcyi).

Próba p. Zdarka w Vag-Ujhely polegała na zrobieniu jednego zacieru z 150 *kg* trocin. Otrzymano tam 8 *l* spirytusu ze 100 *kg* trocin. Próba więc nie była wcale tak wyczerpująca, aby nią można było niezbicie udowodnić, że spirytus z drzewa będzie tańszym, aniżeli spirytus z kartofli. Pan Zdarek oblicza koszt 1 *l* spirytusu na 5 ct. Wartość wywarów jest tam żadna, a nawet sam Z. nie umiał dać prof. W. jasnej odpowiedzi co do tego, jak sobie wyobraża przeróbkę tych odpadków.

Prof Wawnikiewicz podniósł w swojem sprawozdaniu, że to obliczenie p. Z. nie zdaje mu się być racyonalnem, gdyż najprawdopodobniej nie bierze p. Z w rachubę kosztu materyału surowego a może i opału, którego zapewne bardzo wielkie ilości się zużyje na podgęszczanie roztworu cukru. Jak na teraz, sposób p. Z. otrzymywania spirytusu z drzewa niema widoków powodzenia, a nasze gorzelnictwo rolnicze nie potrzebuje się obawiać konkurencyi ze strony fabryk, przerabiających drzewo na spirytus.

Wobec postanowień naszej ustawy gorzelnianej, byłby spirytus z drzewa niekontyngentowym i mógłby w najlepszym dla siebie wypadku robić konkurencyę spirytusowi wywożonemu za granicę, a więc szkodzić gorzelniom fabrycznym, w pierwszym rzędzie melasowym

Zastrzegł się jednak prof. Wawnikiewicz, że nie może dziś sądzić, o ile wynalazek omawiany będzie mógł być udoskonalonym w przyszłości. Wszak technika nie spoczywa; dąży ona ciągle do ulepszeń i ogólnie wziąwszy, nie jesteśmy pewni, czy spirytus z produktów mącznych nie będzie miał w przyszłości konkurenta w spirytusie nietylko z drzewa ale i z innych materyałów surowych. Badanie i ciągłe śledzenie za postępem jest tu koniecznem, jeżeli ewentualna klęska niema zastać nas zupełnie nieprzygotowanych.

Po ukończonym wykładzie prof. Wawnikiewicza posypały się interpelacye i wywody obficie, a z nich dosadnie widać, jak wielką była obawa naszych ziemian przed grożącą katastrofą. Na wszystkie wywody członków Komitetu odpowiedział prelegent wyczerpująco, tak iż w końcu potrafił rozwiać obawy słuchaczy.

Jakkolwiek wrażenie, jakie wszyscy odnieśli z odczytu i następnych przemówień prof. W. jest korzystnem, to w tych, którzy nie słyszeli przekonywującej mowy prelegenta, mogłoby pozostać pewne powątpiewanie, czy prof. W. przecież nie zapatruje się zanadto pessymistycznie na powyższy wynalazek, który był badany też przez inną powagę naukową, mianowicie przez docenta politechniki peszteńskiej i może przecież ma coś za sobą, co prof. Wawnikiewicz mógł przeoczyć. Powątpiewanie mogłoby się chociażby z tego powodu utrzymać, że prof. W. nie mógł w tak krótkim odczycie podać szczegółowego obliczenia co do kosztów fabrykacyi, lecz starał się przekonać przysłuchujących mu się ziemian jedynie więcej ogólnikowo i wnioskami opartymi na praktyce.

Dla uspokojenia jednak i przekonania najbardziej niewierzących Tomaszów, którzy nawet wobec powag zacho-

wują się sceptycznie, podam poniżej obliczenie kosztów fabrykacyi spirytusu sposobem Zdarka, które było przeznaczone już dawniej do opublikowania, a które uzupełnione danemi, zebranemi przez prof. W., przekonają chyba wszystkich, że mogą jeszcze jakiś czas spokojnie pędzić wódkę z kartofli bez obawy ruiny.

Na koszt fabrykacyi złożą się:

1. Koszt materyału surowego.
2. Koszt siły mechanicznej i ciepła (opału).
3. Koszt robocizny i zarządu.
4. Procent i amortyzacya kapitału, włożonego w fabrykę.

Postaram się poniżej obliczyć (o ile to się da dokładnie zrobić) po kolei powyższe pozycye i z nich następnie obliczę koszt 1 litra spirytusu.

1. Koszt materyału surowego.

a) Drzewo. Zaznaczyć tu wypada przedewszystkiem, że o takich materyałach, jak igliwie lub sęki, jak to podały gazety, mowy być nie może, bo przecież nikt świadomy rzeczy nie wyobrazi sobie, że sęków można uzbierać dziennie choćby tylko kilka cent. metr. i że wreszcie sęki mają mniejszą wartość, aniżeli jakiekolwiek drzewo odpadkowe. O drzewie w większych kawałkach również mowy być nie może, gdyż drzewo takie w miejscowościach, gdzieby fabryki mogły stanąć, ma stosunkowo tak znaczną wartość, że z góry, bez wszelkich szczegółowych obliczeń możnaby powiedzieć, że fabrykacya spirytusu nie opłacałaby się. Zresztą, jak to wynika z opisanego przebiegu fabrykacyi, musi drzewo być bardzo dobrze rozdrobnione, aby chemikalia mogły nań działać a rozdrobnienie takie wymagałoby dla fabryki, produkującej niewiele spirytusu, już olbrzymich maszyn rozdrabniających kloce drzewne. Koszt maszyn tych byłby bardzo znacznym, a ich obsługa kosztowna. Materyał surowy byłby wskutek tego nie o wiele tańszym od tej ilości kartofli, która wydaje jednakową ilość spirytusu. Pozostaje nam zatem jedynie materyał, stanowiący odpadki innej fabrykacyi i którego dalsze rozdrobnienie jest zbytecznem. Materyałem takim są trociny z tartaków. Ten materyał jednak wyklucza już z góry przydatność odpadków po wyrobie spirytusu na wyrób papieru, nie możnaby bowiem wyrobić z takiej masy drzewnej nawet tektury, gdyż włókna drzewne w trocinach nie mają wcale potrzebnej na to długości. Widzimy już z powyższego, że przesadne relacye dziennikarskie pochodziły z niebardzo „kompetentnego“ źródła.

Jak to prof. W. zbadał, otrzymuje tak olbrzymi tartak jak br. Poppera w Wygodzie, przy przeróbce zwyż 1500 kloców dziennie tylko 3—3½ wagonów (po 10 000 *kg*) trocin. Obok takiego tartaku może zatem istnieć fabryka spirytusu, wyrabiająca co najwyżej $300 \times 8 = 2400$ *l* spirytusu dziennie. Gdy jednak zakładów takich nie wiele tylko mamy i to znacznie mniejszych, przyjmujemy w naszem obliczeniu, że ewentualne fabryki spirytusu mogłyby wyrabiać dziennie przeciętnie 2 000 *l* spirytusu. Potrzebowałaby zatem taka fabryka $\frac{2000}{8} = 250$ cent. metr. trocin dziennie. Prof. W. sprawdził, że 100 cent. metr. trocin kosztuje loco tartak 4 złr. Do tego doliczam koszt transportu trocin wagonikami z tartaku do fabryki spirytusu (2 robotników po 60 ct. dziennie) na 1 złr. 20 ct. za 100 ctn. metr. Koszt 100 cnt. metr. trocin wyniesie zatem 5 złr. 20 ct.; a 100 *kg*. 5·2 ct.

b) Jęczmień na słód. Do materyałów surowych musimy tu zaliczyć jeszcze jęczmień na słód, potrzebny do przygotowania drożdży. Ilość jego obliczamy jak następuje:

Na 1 *kg* cukru potrzebujemy dla wyhodowania odpowiedniej ilości drożdży w gorzelnictwie zwykłem 0·125 *kg*. zielonego słodu. Dla otrzymania 2 000 *l*. spirytusu musimy przefermentować około 4 000 *kg* cukru; potrzebujemy zatem na odpowiednią ilość drożdży 500 *kg* słodu, czyli około 330 *kg*. jęczmienia. Przy cenie jęczmienia 5 złr. 50 ct. za 100 *kg* wyniesie koszt dzienny jęczmienia okrągło 18. złr.

(Dokończenie nastąpi).

Wiadomości bieżące i rozmaitości.

Zużycie sztucznych nawozów przybiera uderzająco wielkie rozmiary. Czasopismo „L' Engrais“ podaje następujący przegląd zużycia azotnych i fosforanowych nawozów w główniejszych państwach Europy (z wyjątkiem Rossyi, zkąd niema pewnych danych):

	Obszar kraju w □ *km.*	Zużycie saletry chilijskiej beczek	Zużycie saletry chilijskiej na 1□ *km. kg.*	Zużycie fosforanowych nawozów beczek	Zużycie fosforanowych nawoz. na 1□ *km. kg.*
Francya	536 408	185 000	345	1 010 000	1 882
Niemcy	540 996	410 000	757	1 600 000	2 957
Anglia	324 628	120 000	369	1 140 000	3 511
Belgia	29 457	90 000	3 055	300 000	10 184
Hollandya	33 000	50 000	1 515	370 000	11 212
Austrya	622 310	44 000	70	150 000	241
Włochy	286 488	13 000	45	225 000	785

Związek handlowy dla Kółek rolniczych i sklepów wiejskich we Lwowie odbył dnia 31. października b. r. Walne Zgromadzenie w sali Rady powiatowej, w obecności notaryusza pod przewodnictwem pana Stanisława Niezabitowskiego. Na jednomyślny wniosek Rady nadzorczej i komisyi kontrolującej przyjęto sprawozdanie Dyrekcyi i wyrażono podziękowanie obecnie urzędującej Dyrekcyi za bezinteresowną i skuteczną pracę i udzielono jej absolutoryum z rachunków.

Następnie dokonano wyboru uzupełniającego czterech członków Rady nadzorczej w miejsce wylosowanych. Wybrani zostali pp. Leopold Baczewski, Ignacy Drexler, Juljusz Mikolasch i Michał Stepek. Zatwierdzono w urzędowaniu dwu członków Dyrekcyi pp. Karola Jaskłowskiego

i Stanisława Olexińskiego; trzecim dyrektorem jest p. Dr. Bronisław Dulęba dawniej zaprotokołowany. Wraszcie zatwierdzono w urzędowaniu pp. Dr. Romana Kulczyckiego i Dra Wiktora Ungara.

Ze sprawozdania z czynności i toku obrad okazało się, że lwowski Związek handlowy rozwinął już w pierwszym roku swego istnienia działalność, celem należytego spełnienia, w danych warunkach, zadań określonych statutem, a mających na celu w pierwszym rzędzie popierać usiłowania zdążające do uzdrowienia wiejskiego handlu chrześcijańskiego, przez dostarczanie wiejskim handlom chrześcijańskim towaru dobrego pod przystępnemi cenami i warunkami. Obecnie zaopatruje Związek stale około 100 Kółek rolniczych i sklepów wiejskich w towary we wschodniej części kraju

Usiłowania Związku, aby rozwinąć akcyę na szerszą skalę, napotykają na tę trudność, jaką przedstawia szczupłość kapitału własnego obrotowego. Podnosząc pomoc finansową jaką udziela Związkowi Bank krajowy, jako członek ze znaczniejszym udziałem, nie wątpimy, że wobec wiotkiej żywotności interesu i wobec doniosłości sprawy, jaką Związek podjął, społeczeństwo nasze nieomieszka skutecznie poprzeć pracę Związku. W pierwszym rzędzie byłoby obowiązkiem autonomicznych reprezentacyj zaznaczyć swoją łączność przystąpieniem na członków jakto już pewna ilość tych reprezentacyj uczyniła. Nie wątpimy, że Kółka rolnicze i sklepy wiejskie, za przykładem tych Kółek rolniczych, które osiągają już korzyści ze stosunku ze Związkiem, w dobrze zrozumianym własnym interesie zgłoszą się do Związku celem nawiązania stałych stosunków z instytucyą tą dla nich przedewszystkiem stworzoną.

Spirytusowa lampa żarowa. W przyrządach do oświetlenia pojawiają się coraz nowe pomysły, przedewszystkiem celem zużytkowania z największym świetlanym skutkiem gazu, nafty i innych materyałów do oświetlania używanych. Do tych materyałów przyłącza się obecnie spirytus, na oświetlenie przedtem nie używany, który w nowo wynalezionych lampach daje światło białe, podobnie jak lampy gazowe systemu Auera. Lampa nowa wygląda jak zwykła naftowa, nie potrzebuje żadnej szczególnej obsługi i zużywa na godzinę, dając światło wyrównywujące siłą przeszło 50 świecom, tylko 70 gramów spirytusu 85 do 90 procentowego. Lampa stołowa powyższej siły kosztuje 10 zł. i jest do nabycia w Wiedniu („Prometheus Wiener Glüchlichtindustrie. Wien I. Wipplingerstrasse 29).

W sprawie transportu ryb. Na ostatniem posiedzeniu państwowej Rady kolejowej wniósł pan Władysław Struszkiewicz następujący wniosek: Wysoki c. k. Rząd raczy odnośnie do transportu żywych ryb wprowadzić takie zarządzenia, ażeby te transporta odbywały się o ile można szybko i z zachowaniem wszelkich ostrożności, zapewniających dostanie się ryb w stanie żywym na miejsce przeznaczenia.

Pomyłki druku.

W Sprawozdaniu z upraw próbnych w Olesku i Pokrowie w numerze 20. str 156 podsunięte zostały w tablicy V. o jedną linię w górę uwagi, mianowicie: na str. 156 należy uwaga do l. 6 (Cebula biała) „18. maja 1 q siarczanu amonowego“ nie do 142, ale do 139 q liści, następna zaś uwaga nie do 139 ale do 72 q liści; na str. zaś 157 przy liczbie 16 (Marchew) uwaga „19 maja 1 0 q siarcz. am. 1·0 superf. nie należy do 36 ale do 48 q głąbi. Na tej samej str. nr. 17. (Galega offic.) zamiast 1·19 powinno być „119 q“ liści.

W artykule „Jeszcze o nawozach zielnych“ w numerze 21. str. 163. wiersz 38 nie powinno być „na mokrych“ ale „na suchych glinach“.

Bank rolniczy we Lwowie.

(Plac Smolki l. 5.)

Lwów, dnia 5. grudnia 1896.

Wobec słabszej tendencyi na targach zagranicznych, usposobienie u nas słabsze, zwłaszcza, iż odbiorcy wobec silniejszych dowozów wstrzymują się chwilowo z kupnem. To też zbyt na razie utrudniony, co wpływa na obniżenie się cen.

Dziś notujemy za 100 kilogr. loco Lwów.

Pszenica gotowa	7·30	do	7·50
Żyto gotowe	5·80	„	6·10
Owies obroczny	5·50	„	5·90
Jęczmień	5·50	„	6·—
Rzepak	11·—	„	11·50
Lnianka	6·50	„	7·—
Groch	5·75	„	7·50
Wyka	4·50	„	4·75
Bobik	4·60	„	4·80
Hreczka	6·40	„	6·80
Kukurudza nowa	5·50	„	5·75
„ stara	5 50	„	5·75
Chmiel za 56 kilogr.	10·—	„	25·—
Koniczyna czerwona	35·—	„	48·—
„ biała	30·—	„	55·—
Koniczyna szwedzka	30·—	„	45·—
Tymotka	16·—	„	22·—
Spirytus loco stacye kolei gotowy	12 75	„	13 25
„ „ „ „ na termina	12·50	„	13·—

Odpowiedzialny redaktor *W. Tyniecki*.

Nakładem galicyjskiego Towarzystwa gospodarskiego.

Z Drukarni „Dziennika Polskiego“ pod zarz. Franciszka Katnera.